

ヴァーチャルキャラクターを利用した 協働学習のための動画教材の作成

豊 田 寿 行

目 次

- 第1章 はじめに
- 第2章 アクティブ・ラーニングの手法としての協働学習
- 第3章 動画教材の作成
- 第4章 アンケート調査の結果と考察
- 第5章 おわりに

はじめに

これまで情報通信技術の進歩に伴って、私たちの生活は急速に変化してきている。現在は、当たり前のように、ひとりに1台のパーソナル・コンピュータやスマートフォンを所持し、いたるところでネットワークが利用可能であり、場所を問わず、情報通信技術の恩恵を受けているといつて過言ではない。そして、行政機関や企業等の様々な組織で情報通信技術が利用されており、情報通信技術を利用することなく社会生活を送ることが困難といえるほど私たちの生活に深く入り込んでいる。このような情報通信技術は教育においても積極的に活用されている。昨今のコロナ禍においても、社会活動の停滞を最低限にしたのは情報通信技術の普及による大きな成果のひとつといえる。つまり、これまで実施してきた情報化投資がどのように実施されてきたか、投資の戦略や方針が将来起こりうる不確実性に対して、先を見越した適切な投資が実施されてきたかによって対応や成果が左右されるのはいうまでもない。ビジネスの世界では、非常事態宣言下で在宅勤務の要請に伴って、オンラインで業務が行えるかどうかはこれまでの情報化投資や即座に必要な情報環境や情報システムの整備ができたかどうかで明暗をわけることとなった。教育の分野でも同様であり、これまでの情報化投資の影響を受けることとなったのは周知の事実である。教育の分野での情報通信技術の活用は幸運にも、これまでも情報通信技術の利用は積極的に行われてきたため、いわゆるオンライン授業等への対応は迅速に行うことができたといえる。しかし、全く課題がなかったわけではなく、ネットワーク環境や情報通信機器の所有の状況等の問題がいまだに完全には解決しているとはいえないが、一定水準以上の教育サービスの提供がこの混乱のなかで実施できていると考えてよいといえる。

情報通信技術を教育に活用する取り組みは文部科学省の方針もあり、教育現場や教育に関する研究において活発な議論がなされてきている。初等・中等教育において、プログラミング教育や探究型の授業

等の新しい教育が求められ、さらに様々な科目でパーソナル・コンピュータやタブレット PC、電子教科書、電子黒板、クリッカー等を利用した教育にも取り組んでいる。ひと昔前の教育の方法と大きな変化が生まれており、現場で教育をする教員にとっても新しい取り組みであり、試行錯誤しながらの対応となっていることはいうまでもない。高等教育においても情報通信技術に関する知識やリテラシー教育は基礎教育科目として実施されるとともに、情報通信機器を利用することやラーニング・マネジメント・システムを利用することは大学で学ぶために必須であるといえる。

情報通信技術の普及にともなって、情報通信機器や情報システムの教育への利用が促進されると主に、これまでの学びの方法も変化している。2016年12月の中央教育審議会の「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について（答申）」を受けて、小学校、中学校および高等学校では2020年から順次、新しい学習指導要領による教育に移行する。文部科学省が示す新しい学習指導要領における改訂の考え方を図1.1に示す〔1〕。図1.1によると、何ができるようになるのか、何を学ぶのか、そしてどのように学ぶのかという3つの視点、特に、どのように学ぶのかという学習過程に対する改善が求められている。そして、知識の理解の質を高め資質・能力を育む「主体的・対話的で深い学び」の実現が求められている。その実現のためには、主体的な学び、対話的な学び、深い学びが三位一体となり、主体的・対話的で深い学びを実際に教育実践するための授業改善が課題となる。このような学びの変化にともなって、学修者が主体的に学ぶアクティブ・ラーニングが注目されており、現在、アクティブ・ラーニングを用いた授業の実践が教育の現場で対応を要する大きな課題である。

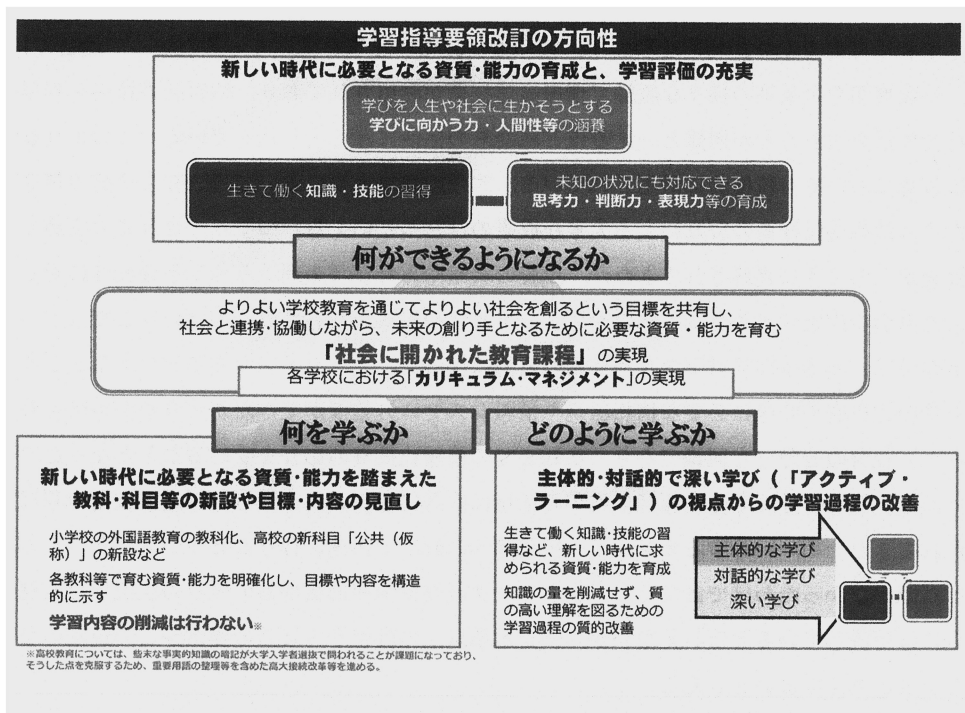


図1.1 学習指導要領改訂の考え方〔1〕

ここで求められている授業改善は「主体的・対話的で深い学び」の視点に立った授業改善を意味するものであり、学校教育における質の高い学びを実現し、学習内容を深く理解し、資質・能力を身につけ、生涯にわたって能動的（アクティブ）に学び続けるようにすることである[2]。したがって、「主体的・対話的で深い学び」の視点に立った授業改善を実現する教育手法のひとつがアクティブ・ラーニングである。それにともなって、これまでの授業に対して、学修者が自ら主体的に学習することや学修者と他者が協働して学ぶ授業スタイルへの変更が必要となっている。いわゆる従来型の知識伝達型の授業だけではなく、主体的・対話的で深い学びの実現には、アクティブ・ラーニングの導入が求められており、その対応が実際の教育現場では急務の課題となっている。新しい学びの形としてのアクティブ・ラーニングの導入の推進は、社会に生き抜くためのより実践的な力を身につけることや答えがない問題に取り組む、論理的に答えを導く力、そして、自分だけではなく他者と協働して問題解決することができる人材を育成することが重要であるということを教育現場に強く示唆していると考える。

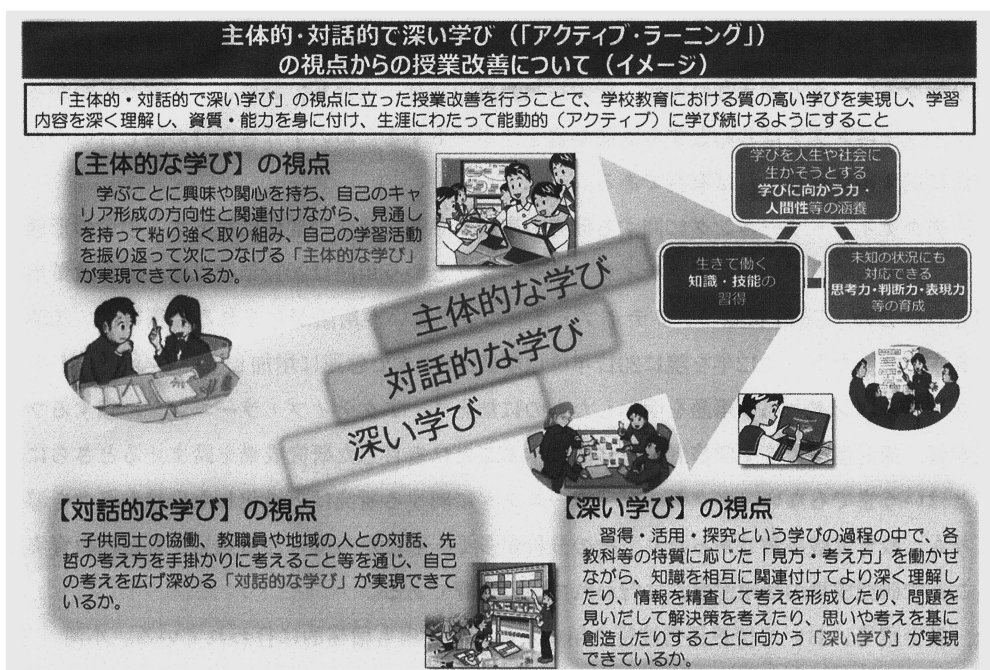


図1.2 主体的・対話的で深い学びの視点からの授業改善について [2]

さらに、2021年1月の中央教育審議会の答申、『令和の日本型学校教育』の構築を目指して～全ての児童の可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現～』によると、社会のあり方が劇的に変わる「Society5.0時代」の到来および新型コロナウイルスの感染拡大など先行き不透明な「予測困難時代」という急激に変化する時代の中で育むべき資質および能力を一人一人の児童生徒が、自分のよさや可能性を認識するとともに、あらゆる他者を価値のある存在として尊重し、多様な人々と協働しながら様々な社会的変化を乗り越え、豊かな人生を切り拓き、持続可能な社会の創り手となることができるようにすることが必要であると指摘している〔3〕。その実現のためには新学習指導要領の着実な

実施および情報通信技術の活用を求めている。そして、個別最適な学びおよび協働的な学びを一体的に実現することで主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善につながるとしている。

ここまで述べたように主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善が学校教育の現場では急務の課題であり、文部科学省は主体的・対話的で深い学びをアクティブ・ラーニングの導入によって実現するという方針であると理解できる。また、情報通信技術を積極的に活用することでその実現を促進させるという考え方である。それらに加えて、他者との協働学習を通じて対話型の学びを行うことによって、深い学びを実現するものである。いわゆる教科教育における学習内容に対して、アクティブ・ラーニングの導入は担当教員がこれまでの知識や経験をもとに授業改善をすることが不可欠である。しかし、このような改善は容易ではないけれども、責任の所在が明確である点から取り組みやすいといえる。そして、さらなる課題のひとつとして、学修者同士の協働学習をいかに行うのが重要になる。たとえば、学修者同士が話し合ったり、グループワークをしたり、議論することをいかに促進するかが深い学びに大きく影響をもたらす。このような協働学習において、学修者は学修者同士やグループで話し合ったり、議論する方法を学ぶことなく取り組んでいる現状がある。もちろん、担当教員がその必要に応じて教育を行なっていると考えられるが、その担当教員の知識に依存しているといえる。したがって、アクティブ・ラーニングをはじめとする協働学習をサポートするための学修者向けの話し合いの方法や議論の方法に関する教材があれば有益である。

近年、アクティブ・ラーニングに関する研究の事例が急速な社会の変化に対応する学習の形態として注目され、増加してきている。アクティブ・ラーニングという用語は2012年度以降、教育政策用語として使用されはじめ、CiNii収録のアクティブ・ラーニングという用語が含まれる論稿数は、2008年には年間で5本であったが、2012年を境に2017年には年間968本まで急速に増加している〔4〕。さらに、アクティブ・ラーニングという用語を明示したものに加えて、アクティブ・ラーニングに類するプロジェクト型学習、探究型学習等や学修者が主体的に学ぶことに着目した研究成果を踏まえるとさらに多数になることはいうまでもない。アクティブ・ラーニングに関する研究は一般化した理論や概念を導出するものよりも、教育実践事例であったり、その分析が多く、そこから得られる知見をもとに教育実践に寄与することで研究成果の活用が盛んに行われている分野である。

また、教育現場において情報通信技術を用いた教材の活用も積極的に行われている。小河〔5〕は、デジタル技術を用いた教育事例として、文字や音声、映像といった視聴覚の技法を取り入れたマルチメディア教材、電子黒板を使用した実証・実験事例をまとめており、マルチメディア教材の利用によって、より多くの情報が提供可能となり、その結果、学修者が自ら調べ、学ぶ学習が可能となる効果があったと指摘している。また、森山ら〔6〕は、情報通信技術を授業に活用することに対して、教員が期待する学習効果は「学びの探究的深化に期待（協働学習の深化に期待、個人内学習の深化に期待）」、「学習意欲の向上に期待」、「表現力の育成に期待」であることを示している。さらに、山本ら〔7〕は、情報通信技術を活用した授業での学修者の集中度と行動を分析した研究事例として、情報通信技術を活用した授業を複数のビデオカメラで撮影し、集中度および学習行動を評価し、情報通信技術を活用している場面で学修者の集中度が高く、さらに、学習行動も能動的な行動をとることを明らかにしている。この

ようにマルチメディア教材の利用によって、学修者の学びを促進することが期待できる。そして、教員が情報通信技術を使った授業に対する期待に対応した効果が得られる授業の構築およびその構築を可能とする教材が必要であることはいうまでもない。

授業に関する教材は誰が学ぶかによって2つに大別することができる。つまり、学修者が学ぶ教材と学修者を指導する教員が学ぶ教材である。特に、アクティブ・ラーニングに関しては多くの教員はアクティブ・ラーニングの手法での授業を学修者として経験していない。そして、経験していないにもかかわらず、指導することを求められている点が大きな課題であるといえる。福山ら[8]は、アクティブ・ラーニングの手法を教員が学ぶ動画教材を作成し、その効果を11名の教員に対して検証し、その動画教材で学ぶことで教員の意欲の向上を明らかにした。また、児玉[9]は、アクティブ・ラーニングのひとつの手法でもある協働学習における学修者の不安や教員に望むサポートに関して、学修者にアンケート調査を実施し、話し合いの進行に関する不安や教員のサポートの要望が多いことを示した。

そこで、本研究ではアクティブラーニングの手法のひとつである協働学習を支援するために、話し合いや議論の方法を学習するための動画教材を作成する。さらに、作成する動画教材は学修者に親しみをもって集中して学習することを目的として、人間が解説するのではなく、ヴァーチャルキャラクターを用いて、ヴァーチャルキャラクターが教育内容を解説するものとする。そして、作成した動画教材は実際に教育現場で勤務する教員に視聴してもらい、アンケート調査を実施する。そして、そのアンケート調査では、作成した動画教材が授業において使用可能かどうか等の知見を得るとともに、今後の改善の資とするデータを収集し、分析を行うことが本研究の目的である。

第2章 アクティブ・ラーニングの手法としての協働学習

本章では、主体的・対話的で深い学びを実現する教育改善としてのアクティブ・ラーニングとそのアクティブ・ラーニングの手法のひとつである協働学習について考える。そして、本研究の目的である協働学習を支援するために教材を作成することの必要性について議論する。

第1節 アクティブ・ラーニングの手法

これまでアクティブ・ラーニングという言葉は細かい定義を気にすることなく使われている。アクティブ・ラーニングの定義は研究者の見方によって共通している部分もあれば、共通しない部分もあり、明確に定義できる用語ではないと考えることができる。溝上[10]は、アクティブ・ラーニングの定義を一方的な知識伝達型の講義を聞くという受動的学習を乗り越える意味であらゆる能動的学習のことに定義している。ここで、能動的学習には書く、話す、発表するなどの活動への関与とそこで生じる認知プロセスの外化を伴うものであるとしている。この溝上の定義はこれまでの先行研究において定義されたアクティブ・ラーニングの定義の要件を多く含んでおり、アクティブ・ラーニングを用いた授業において授業を聞く以上のことをしていればアクティブ・ラーニングであるという定義であるといえる。

また、2012年8月の中央教育審議会の「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯

学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～（答申）」において、アクティブ・ラーニングは、教員による一方向的な講義形式の教育とは異なり、学修者が能動的に学修することによって、認知的、倫理的、社会的能力、教養、知識、経験を含めた汎用的能力の育成を図る。発見学習、問題解決学習、体験学習、調査学習等が含まれるが、教室内でのグループ・ディスカッション、ディベート、グループ・ワーク等も有効なアクティブ・ラーニングの方法であるとしている〔11〕。さらに、新学習指導要領において、アクティブ・ラーニングを主体的・対話的で深い学びを実現するために行う授業改善のひとつの手法であるとしている。ここで、主体的な学びとは学ぶことに興味や関心を持ち、自己のキャリア形成の方向性と関連付けながら、見通しを持って粘り強く取り組み、自己の学習活動を振り返って次につなげる学びのことである。また、対話的な学びとは子供同士の協働、教職員や地域の人との対話、先哲の考え方を手掛かりに考えること等を通じ、自己の考えを広げ深める学びのことである。さらに、深い学びとは習得・活用・探究という学びの過程の中で、各教科等の特質に応じた「見方・考え方」を働かせながら、知識を相互に関連付けてより深く理解したり、情報を精査して考えを形成したり、問題を見いだして解決策を考えたり、思いや考えをもとに創造することである〔2〕。

アクティブ・ラーニングは様々な授業で利用されており、その場面において様々な手法が用いられている。たとえば、クイズ形式の授業やグループディスカッション、ディベート、PBL（Project Based Learning）など、アクティブ・ラーニングを取り入れた授業では状況や環境に応じて活用される手法は多種多様である。福山〔4〕は、たとえば、協調学習や問題解決型学習はアクティブ・ラーニングのために新たに開発された手法ではないにもかかわらず、アクティブ・ラーニングの中心的な手法と位置付けられており、次元が異なる複数の教育手法が混在しており、その手法を列挙しただけではその構造を理解することは難しいことを指摘している。そして、福山は、表2.1に示すようにアクティブ・ラーニングの手法を知識の共有と反芻、葛藤と知識の創出および問題の設定と解決という3つのレベルに分類している。

表2.1 アクティブ・ラーニングの方法に関する3レベル〔4〕

レベル3：問題の設定と解決	例：問題解決型学習、プロジェクト学習
レベル2：葛藤と知識創出	例：相互教授、協調学習
レベル1：知識の共有と反芻	例：ミニットペーパー、自由記述

このようにアクティブ・ラーニングは多種多様の手法があり、その適用範囲も広がっている。その多種多様がゆえに教育現場での教育実践が場当たり的な対応になる可能性がある。しかし、プラスに捉え、多種多様な学びを実践することが可能であるともいえる。アクティブ・ラーニングを導入した教育を行う上で、学修者同士のコミュニケーションの場面は、グループワークやディスカッションなど多くの場面で生じるといえる。そこで、研究の対象として協働学習を取り上げる。

第2節 協働学習

表2.1のレベル2の葛藤と知識創出のための手法の例として協調学習が示されている。ここで学修者同士や学修者と他者がコミュニケーションやディスカッション等を通じて学ぶ手法として、本研究では協働学習という言葉を使用している。アクティブ・ラーニングの手法や学びの手法に関する議論において、協働学習、協調学習および共同学習の用語としてのもつ意味、そして使い方等が話題に挙がる。たとえば、坂本 [12] は、協働学習の概念を数多く使用している分野は教育工学や認知科学の分野であるにもかかわらず、特に、教育工学の分野では協働学習ではなく、協調学習という言葉を使用していること、そして、協働学習と協調学習は全く異なるものであると指摘し、協働学習が成立する3つの条件を次のように述べている。

第一に、他の組織や地域、異なる文化に属していたり、多様で異質な能力を持った他者との出会いが前提となる。教室内に「他者」が存在する場合は教室の中での「協調学習」が可能になるが、多くの場合、教室外、さらには学校外の組織や地域、文化に目を向けることになるだろう。

第二に、学習者の高い自立性と対等なパートナーシップ、相互の信頼関係の構築である。一方が他方に依存したり、一方的に恩恵を与えるだけの関係では、「協働学習」は成立しない。また、互いに自立しており、対等であるということは、リーダーシップが絶えず問題となりうるということである。信頼関係があれば、パートナーシップとリーダーシップが両立しうるが、誤ったリーダーシップは不均衡な人間関係をもたらしてしまうだろう。

第三に、学習目標や課題、価値観および成果の共有である。「協働学習」はプロジェクト型の学習であり、参加する学習者同士を結びつけるのは、共有された学習目標や課題の達成への強い意思に他ならない。それは他者同士の出会いから生まれる矛盾や葛藤を止揚し、新たな共同体と価値観を創造することにつながる。

また、友野 [13] は、協同学習と協調学習はグループで協力しながら行う学習の形態であり、知識を教師から与えるのではなく、学修者同士の相互の活動を通じて作り上げていく点では共通しているが、協同学習は教師主導であり、協調学習は学修者主導であると違いを示している。そこで、本研究では協働学習を学修者が主体となり、地域や文化的な背景を互いに尊重しつつ、対等なパートナーシップ、相互の信頼関係を構築するとともに、コミュニケーションや議論を通じて新しい知識や価値観を生み出す学習活動と定義する。そして、本研究で協働学習という言葉を使用する理由は、主体的・対話的で深い学びを実現する教育改善としてのアクティブ・ラーニングの教育手法のひとつとして協働学習に着目しており、学修者同士、学修者と教員、学修者と学外者を含めたその授業の関係者等のコミュニケーションや議論を通じた学習を想定しているため協働学習という言葉が適切であると考ええる。

協働学習では学修者が主体的に学んでいくため、教員はあくまでファシリテーターとして振舞うことが必要である。しかし、必要に応じて適切なアドバイスをすることが重要である。協働学習では教員は

学修者が活発に自発的に学習できるような環境作り、雰囲気作りが要求される。たとえば、発言しやすい環境を作り出す工夫やその環境を整えることによって学修者の学びが促進される。もちろん、学修者自身がその環境の構築に協力的であったり、お互いに気を配ることが望ましい。それを実現するためにも、提案する動画教材等を活用して、事前に学ぶことが有益であるといえる。さらに、動画教材を活用するメリットとして、教員ではない主体を通じて学び、そして必要に応じて、教員が付加的な解説をすることを通じて、協働学習の環境を整備する一助になると考える。このように学修者の自発的な学びを促進するための協働学習を支援する動画教材を作成する。次章では、作成する動画教材の詳細について述べる。

第3章 動画教材の作成

本研究ではアクティブ・ラーニングの手法のひとつである協働学習を支援するために、話し合いや議論の方法を学習するための動画教材を作成する。この動画教材が対象とする学修者は中学校、高等学校の生徒を念頭に置く。中学校や高等学校では、協働学習を専門とする教員は常駐しておらず、各教員の知識やスキル、そしてモチベーションによって、アクティブ・ラーニングや探究型学習での学びの過程や結果としての成果が大きく左右されるのはいうまでもない。さらに、普段の日常の学校生活の人間関係が協働学習においても大きく影響を及ぼすのが、中学校および高等学校であると考えている。そこで、通常の科目教育と同様の方法、つまり、教材を用いることによって協働学習の方法、具体的には話し合いの方法をクラス単位等で学ぶことを通じて、学修者も積極的に主体的に学ぶことが促進されるとともに、教員の指導も容易になると考える。

作成する動画教材は学修者に親しみをもって集中して学習することを目的として、人間が解説するのではなく、ヴァーチャルキャラクターを用いて、ヴァーチャルキャラクターが教育内容を解説するものとした。動画教材を作成するにあたって、Face Rig のヴァーチャルキャラクターを用いる。Face Rig はパソコンなどのカメラを使用することで、カメラに映った人物の顔の表情の変化を動物などのヴァーチャルキャラクターに変換するソフトウェアである。ヴァーチャルキャラクターや、パワーポイントを動画編集ソフトである Wonder share Filmora 9を使用して編集し、動画教材を作成する。

次に、動画教材の構成は2部構成とし、第1部を「話し合いの基本的なこと」と題して、話し合いとは何かということを解説し、第2部は「話し合いの方法」をテーマとし、具体的にどのように話し合いをするかについて学ぶものとする。ここで、第1部「話し合いの基本」の解説を表3.1に示す。さらに、図3.1から図3.16は第1部「話し合いの基本」の各解説の場面等の画像である。表3.1では実際の解説内容（セリフ）およびその解説時間を時系列に秒単位で表している。さらに、その解説に対応する動画教材の画像を示している。各解説内容は音声とともに、図3.1から図3.16に示すように文字情報としてテロップを入れている。また、使用しているヴァーチャルキャラクターは解説に合わせて、表情が変化する。動画教材での文字はできるだけ大きく、文字を少なくするようにしつつ、学習内容が不十分にならないように検討した。また、中学校や高校での一般的な授業時間である45分から50分で利用できるよう

に、動画教材の時間は10分以内で設計し、第1部「話し合いの基本的なこと」が1分51秒、第2部「話し合いの方法」が4分45秒、そして動画教材全体として、6分36秒である。

動画教材での学習内容は協働学習をする上で、基本となる話し合いに関するものであり、特に、学修者が話し合いに取り組むときに不安を低下させることを目的のひとつとしている。学修者がもれなく話し合いに参加し、発言をする環境を作り出すこと、他者の発言を聞き、理解することの大切さを理解することを重視している。また、ひとりで考えるのではなく、他者と話し合いをすることのメリットや発言しやすい環境の重要性を学ぶことで、他者と協働して学ぶことに習熟したり、その重要性を理解することを念頭に内容を設定した。

表3.1 第1部「話し合いの基本」の解説

時間 (該当する図番号)	解 説
0 : 06～0 : 08 (図3.1)	話し合いとはどのようなモノでしょうか？
0 : 09～0 : 21 (図3.2)	話し合いを行う前に、話し合いをどうして行うのか 話し合いがどんなものなのかについて話していきたいと思います。
0 : 22～0 : 27 (図3.4)	話し合いはどうして行うのでしょうか？ 皆さんは疑問に思ったことはありませんか？
0 : 28～0 : 36 (図3.5)	それは、みんなが納得できる答えを出すためです。 みんなが納得できる答えは、他の人から見てより良い考えとなります。
0 : 37～0 : 48 (図3.6)	3人寄れば文殊の知恵という言葉があるように、1人で考えるより、多くの人から様々な考えを聴くことでより良い考えが出ます。
0 : 49～0 : 54 (図3.7)	それでは、話し合いとはどんなものなのでしょうか？ それは、3つの点からいうことができます。
0 : 55～0 : 59 (図3.8)	はじめに、様々な人のアイデアを集めるということです。
1 : 00～1 : 08 (図3.9)	話し合いは複数人で行います。 そのため、話し合いでは、多くの人から様々なアイデアを集めることができます。
1 : 09～1 : 14 (図3.10)	自分1人では思いつかない視点からアイデアが出てくることで、より良い考えを出すことができます。
1 : 15～1 : 18 (図3.11)	次に、集めたアイデアを評価するということです。
1 : 19～1 : 24 (図3.12)	集まったアイデアを、みんなで評価し、どのようなアイデアが良いのかなどを絞り込みます。
1 : 25～1 : 34 (図3.13)	改めてアイデアについて考えることで、違う考え方が出てきたり、似たアイデアをまとめたりでき、考えを深めることができます。
1 : 35～1 : 38 (図3.14)	最後に、アイデアをまとめるということです。
1 : 39～1 : 44 (図3.15)	みんなから集め、評価したアイデアを、みんなの意見として1つにまとめていきます。
1 : 45～1 : 51 (図3.16)	全員が納得できる形へとアイデアをまとめることが、話し合いの最終目的となります。

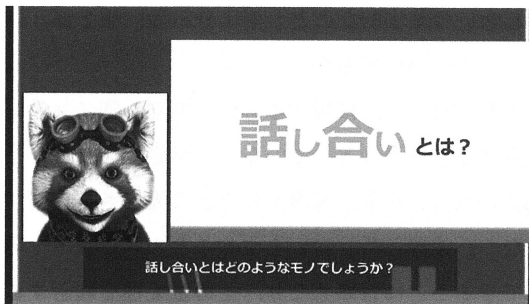


図3.1 作成した動画教材（1）

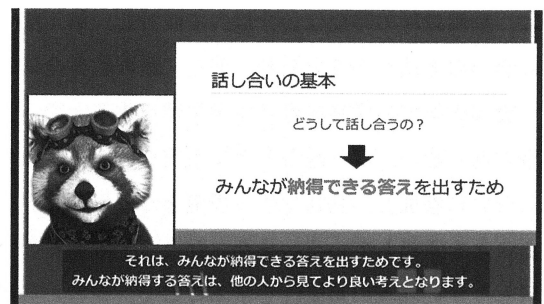


図3.5 作成した動画教材（5）

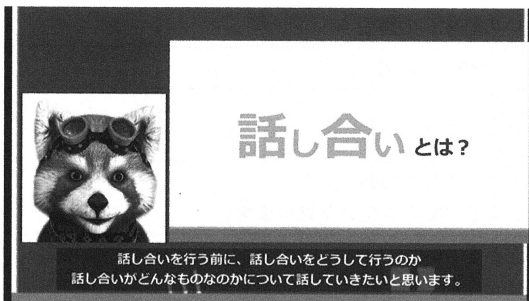


図3.2 作成した動画教材（2）

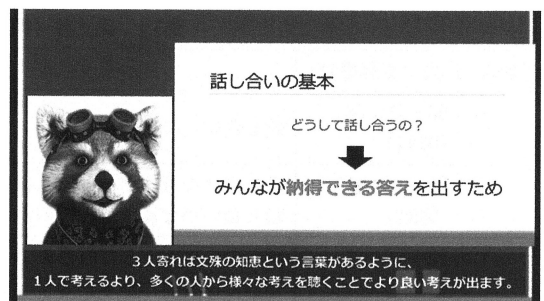


図3.6 作成した動画教材（6）

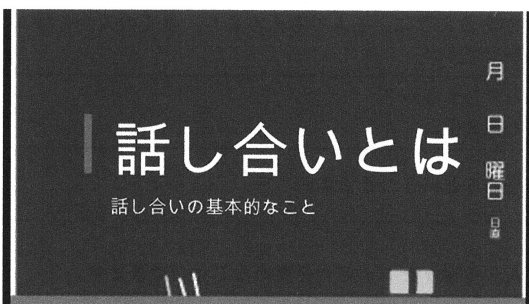


図3.3 作成した動画教材（3）

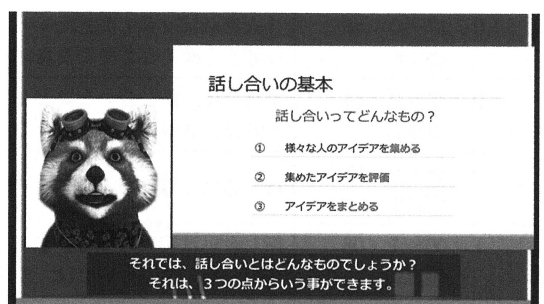


図3.7 作成した動画教材（7）

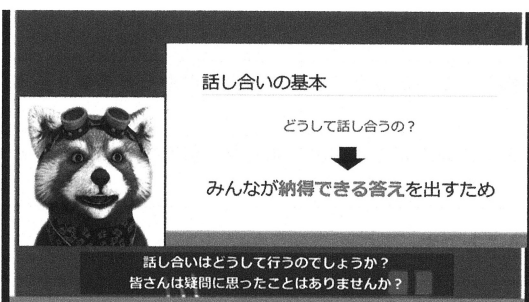


図3.4 作成した動画教材（4）

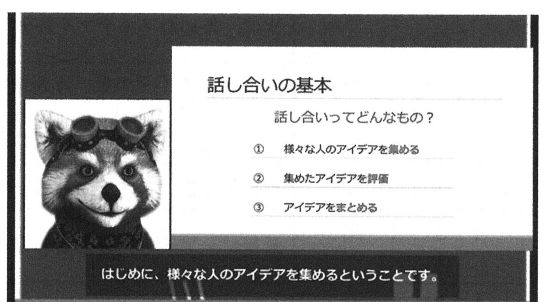


図3.8 作成した動画教材（8）

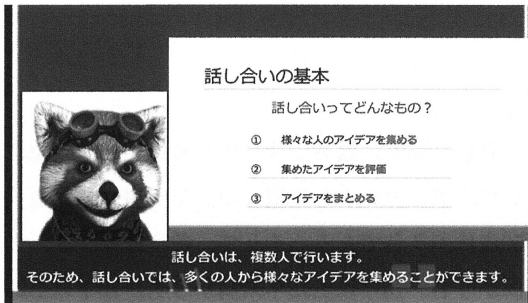


図3.9 作成した動画教材 (9)

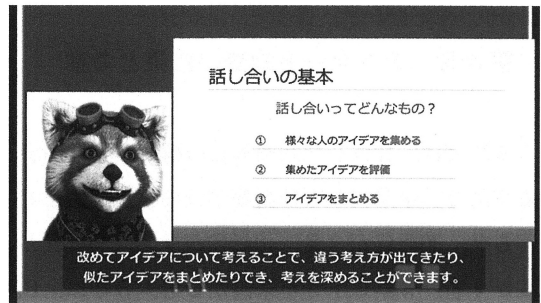


図3.13 作成した動画教材 (13)

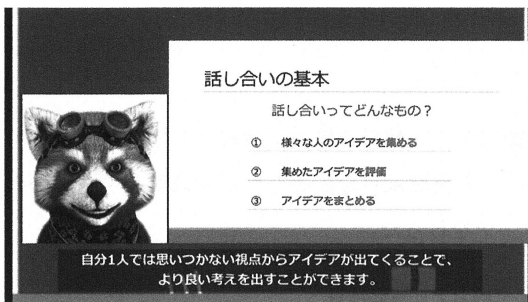


図3.10 作成した動画教材 (10)

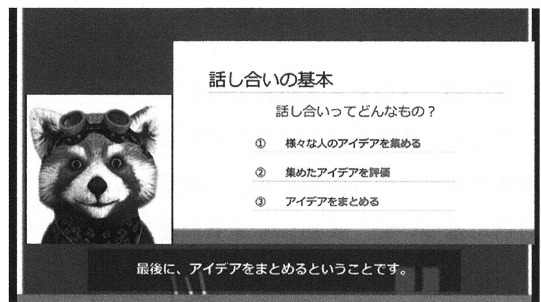


図3.14 作成した動画教材 (14)

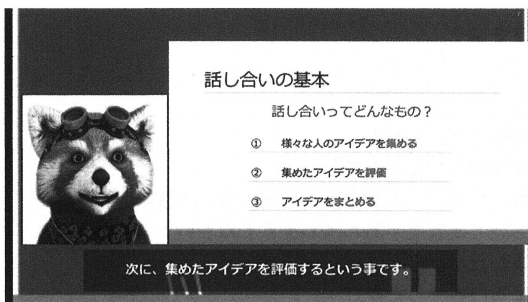


図3.11 作成した動画教材 (11)

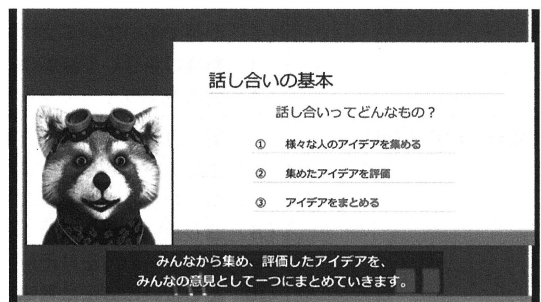


図3.15 作成した動画教材 (15)

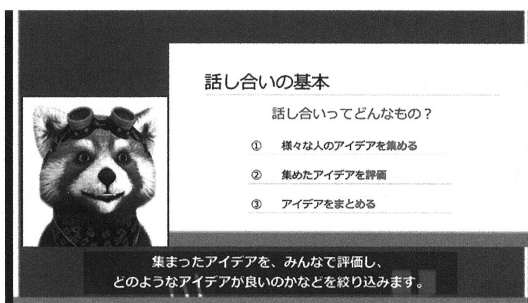


図3.12 作成した動画教材 (12)

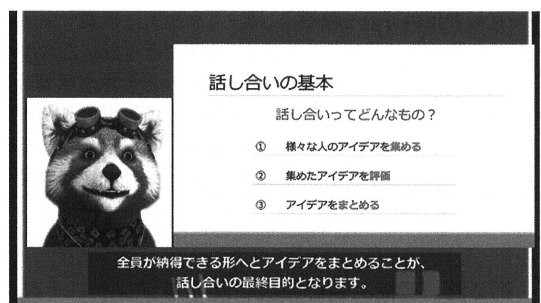


図3.16 作成した動画教材 (16)

第4章 アンケート調査の結果と考察

本章では、作成した動画教材の構成、学習内容および教材を実際に授業で使用する可能性等を確認する目的で、中学校および高等学校の教員24名を対象として、アンケートを実施した。年齢層は、20歳代が5名、30歳代が3名、40歳代が9名、50歳代および60歳代が7名である。そして、教員歴は、3年未満が4名、3年以上5年未満が2名、5年以上10年未満が3名、10年以上15年未満が3名、15年以上20年未満が0名、20年以上25年未満が6名、25年以上が6名であった。アンケート調査は作成した動画教材を各自で視聴した上で、Google フォームを用いて17の質問に回答する形式で行った。

第1節 アンケート調査の内容

作成した動画教材を実際の授業で使用することを念頭に置き、教材の構成、教材として内容、そして利用することが可能かどうかを確認するためにアンケートの質問項目を決定した。確認すべき3つの目的に基づいて、表4.1に示す質問項目に対してアンケートを行った。

表4.1 アンケートの質問の目的および質問項目

質問の目的	質問項目
教材の構成を確認	(1) 動画の長さは？ (2) 動画で用いている文字の大きさは？ (3) 動画の色合いや装飾は？ (4) 動画内でヴァーチャルなキャラクターの説明は？
教材の内容を確認	(5) 話し合いの基本的なことは理解できましたか (6) 話し合いの基本的なことは興味もてる内容でしたか (7) 話し合いの基本的なことにおいてよかった点があればお書きください (8) 話し合いの基本的なことにおいて改善点があればお書きください (9) 話し合いの方法は理解できましたか (10) 話し合いの方法は興味もてる内容でしたか (11) 話し合いの方法においてよかった点があればお書きください (12) 話し合いの方法において改善点があればお書きください
教材の利用の可否を確認	(13) この動画は授業で利用できるレベルですか？ (14) 前問でそう思った理由は？ (15) この動画を探求学習等の学生が話し合いを行う場面で活用することで、学生の取り組み方に影響がありますか (16) 前問でそう考えられた理由は？ (17) ここまでこの動画に関して感想や意見があればお願いします

第2節 動画教材の構成に関するアンケート結果と考察

最初に、動画教材を作成する上で中学校や高等学校の授業時間を45分もしくは50分を想定して、作成した動画教材を使用して、さらに十分な授業時間を確保するために5分から10分程度で教材を設計した。作成した動画教材は6分36秒の長さであり、授業で使用する上で適切な動画教材の長さを検討する

ために「長い」、「ちょうどいい」、「短い」の3つの選択肢で調査した。動画教材の長さが「長い」は2名(8.3%),「ちょうどいい」が21名(87.5%),「短い」が1名(4.2%)であった。動画の長さに関しては、「ちょうどいい」が87.5%であり、話し合いについて学習する教材の長さとして適していると考ええる。

次に、解説のスライドの文字の大きさに加えて、学びを促進させるために解説の音声に合わせて文字を表示するようにしており、それらの文字の大きさを「もっと大きくした方が良い」、「ちょうどいい」、「もっと小さい方が良い」という3つの選択肢を設けた。そして、「もっと大きくした方が良い」は1名(4.2%),「ちょうどいい」が23名(95.8%),「もっと小さくした方が良い」は0%である。よって、動画教材の文字の大きさを改善する必要はないといえる。

さらに、動画教材の色合いや装飾に関しての調査は、「よい(たとえば、授業で使用する上で問題ない)」、「悪い(たとえば、授業で使用する上で問題がある)」の2つを選択肢とした。「よい」が22名(91.7%)であり、悪いが2名(8.3%)であった。動画教材の色合いや装飾は授業で使用する上で問題ないといえる。

動画教材の解説は音声だけではなく、ヴァーチャルなキャラクターが教員役として解説することで親しみをもたせ、学びに積極的に取り組むことを促進させることを試みた。その点を確認するためにヴァーチャルなキャラクターが教員役をすることに関して、「親しみがあって良い」、「生徒が興味を持ちそう」、「ヴァーチャルなキャラクターの説明はよいが、もっと別のキャラクターのほうがよい」、「人間の方が良い」、「ヴァーチャルなキャラクターも人間も必要なく、音声のみで良い」の5点で調査した。結果として、「親しみがあっていい」は7名(29.2%),「生徒が興味を持ちそう」は8名(33.4%),「ヴァーチャルなキャラクターの説明はよいが、もっと別のキャラクターの方がよい」は7名(29.2%),「人間の方が良い」は1名(4.2%),「ヴァーチャルなキャラクターも人も必要なく、音声のみで良い」は1名(4.2%)であった。ヴァーチャルなキャラクターの使用に関して肯定的な意見が91.7%であり、ヴァーチャルなキャラクターを使用することは問題ないといえる。しかし、使用したヴァーチャルなキャラクターは著作権の問題がないものを使用するために、動画作成アプリに付属する動物のキャラクターを使用した。その結果、そのキャラクター自体を別のものに変更するべきという回答が7名(29.2%)あり、ヴァーチャルなキャラクターがどのようなものを利用するかということが教材として大きな課題であるといえる。

このように動画教材の長さや文字の大きさ、色合いおよび装飾に関して、肯定的な意見が多く、動画教材として十分な構成であると考えられる。しかし、否定的な意見として、授業で学修者が動画教材を視聴する中で内容を理解するための時間が十分ではないことが指摘された。動画教材を作成する上で、授業中に動画を教員が必要に応じて停止させ、そこで解説をするということを念頭に置いていたけれども、実際に使用する教員としては、動画の中で学修者に考える時間を確保できることが望ましいと考えていることがわかった。そのため、動画の中で考える時間を確保することや動画を分割する等の検討が必要であると考えられる。

また、作成した動画教材において使用したヴァーチャルキャラクター(図3.1から図3.16を参照)はゴー

グルをかけたアライグマであり、この動画教材のために特別にデザインしたものではなく、ヴァーチャルキャラクターを作成するソフトウェアに付属するものを利用した。その理由として、あくまで動画教材においてヴァーチャルキャラクターを用いることに対する効果を調査することを目的としたためである。音声のみの解説よりも、人間の解説の方が教育効果が高い、さらに、ヴァーチャルキャラクターによる解説は学修者の興味をひくことができ、さらに、学びの効果を高めることができると考えて利用した。事前の検討では、ヴァーチャルキャラクターを用いた教材を使用することへの抵抗感が教員にあると考えていた。しかし、アンケートの結果から、ヴァーチャルキャラクターを使用した動画教材に対する抵抗感はないことがわかった。さらに、ヴァーチャルキャラクターの使用に対して、親しみがもてる、学修者の興味がもちそうだという肯定的な回答が多くあった。しかし、使用するヴァーチャルキャラクター自体のさらなる改善が必要であると考ええる。

第3節 動画教材の内容に関するアンケート結果と考察

次に、動画教材の内容についてのアンケート結果について考える。教材は2部構成になっており、1つ目が「話し合いの基本的なこと」というテーマで、話し合いがどのようなものであるか、話し合いがなぜ必要なのかといったことを話し合いの基本と位置付け、これを1部とした。そして、もうひとつは、「話し合いの方法」というテーマで、実際に話し合いをどのようにするべきか、話し合いでの注意点等の話し合いの具体的な方法を第2部とした。

第1部の「話し合いの基本的なこと」の内容が理解できたかを5点法で回答を得た。その結果は、未回答の1名を除き、「理解できた」という肯定的な意見が22名（95.7%）、1名（4.3%）が「どちらともいえない」、「理解ができなかった」という否定的な意見はなかった。よって、「話し合いの基本的なこと」は十分理解できる内容であったと考える。

次に、「話し合いの基本的なこと」の内容に関して、興味および関心がもてたかを5点法で確認したところ、未回答の1名を除き、17名（73.9%）が「興味および関心がもてる」という肯定的な意見であった。しかし、5名（21.7%）が「どちらともいえない」、そして、1名（4.3%）が「あまり興味および関心がもてない」という否定的な意見であった。この結果から、教材を2部構成で基本の内容を「話し合いの基本的なこと」としてまとめたけれども、教員が期待する水準の内容よりも低いため、授業で使用する上で十分ではないということで、興味および関心が高まらなかったと考える。

さらに、自由記述式で回答を得た「話し合いの基本的なこと」の良かった点および改善点を表4.1にまとめる。解説の内容の要点を絞り、わかりやすくしたことが評価されているけれども、解説のスピードが速いため、学修者が動画教材で学びながら考える時間が必要であることがわかった。また、第1部においても、具体的な例があるとわかりやすいという指摘への対応が必要であるといえる。

表4.1 第1部「話し合いの基本的なこと」で良かった点および改善点

良かった点	改善点
<ul style="list-style-type: none"> ・ シンプルな説明でよかった ・ 具体例があり、それに基づいて解説がされているのでわかりやすい ・ わかりやすい図や説明だった ・ 説明がわかりやすい ・ 改めて話し合いについて確認できた ・ わかりやすく、要点が絞られていた ・ とてもわかりやすかった ・ 分析がよくできていた 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 具体的な例があれば生徒はより理解ができる ・ 教材が速く進むため、生徒は理解する時間がない

同様に、第2部の「話し合いの方法」についても内容が理解できたかを5点法で問うたところ、未回答の1名を除き、「理解できた」という肯定的な意見が22名(95.7%)、1名(4.3%)が「どちらともいえない」、「理解ができなかった」という否定的な意見はなかった。よって、「話し合いの方法」も十分理解できる内容であったと考える。

次に、「話し合いの方法」に対して、興味および関心をもてたかを5点法で確認したところ、未回答の1名を除き、15名(66.2%)が「興味および関心をもてる」という肯定的な意見であった。しかし、8名(34.8%)が「どちらともいえない」という結果であった。第1部の「話し合いの基本的なこと」と比較して、第2部の「話し合いの方法」は内容の難易度が大きく上がったと考えられたため、どちらともいえないという回答数が増加したと考える。

さらに、第2部の「話し合いの方法」に関して、自由記述式で回答を得た良かった点および改善点を表5.2に示す。第2部においては、話し合いの場面を想定して話し合いの進め方、発言の仕方、話し合いのルール等を実際に直面する状況を例にしながら解説する内容である。動画教材として解説する際に念頭に置いた点は、表4.2のよかった点でも回答されているので、多くの教員には伝わる内容であったと考える。しかし、改善点として指摘されているように、より高度な内容や具体的な事例が必要だということがわかる。学修者に対して教員が考える全て解説する動画教材にすることは困難であるため、作成に際してもどこまでの内容を盛り込むかが大きな懸案事項であった。そのため基本的なことを中心にして、必要に応じて、教員が補うことを念頭に作成した。今回の調査結果から、作成した動画教材のみで話し合いの方法を学修者が習得するのではなく、あくまで教材を使用する教員が必要に応じて、さらに情報を教える必要があるといえる。

動画教材は第1部の「話し合いの基本的なこと」および第2部の「話し合いの方法」の2部構成であり、ともに教材として学習すべき内容を学修者が理解することができるという肯定的な回答が多く、解説等も問題ないとする。次に、動画教材が学修者の興味および関心をもたせることができる内容であるかに対しては、「どちらともいえない」という回答の割合が大きかった。その理由として、アンケート調査の対象であった教員にとって、動画の内容が既知の内容であったことや、動画では知識の説明が主であり、実際の事例や例題を設けていなかったためであるとする。動画教材での学習内容に即した事例や例題を設定して、学修者が実際に考える時間を作ることによって、知識の定着、そしてより効果

的な学習を促進することができるといえる。

表4.2 第2部「話し合いの方法」で良かった点および改善点

良かった点	改善点
<ul style="list-style-type: none"> ・ シンプルな図がよかった ・ 具体例があり、それに基づいて解説しているのでわかりやすい ・ よくわかる説明だった ・ 具体的な解決法が提示してある ・ 基礎的なことは理解できた ・ 明確に説明してある ・ 大切なことを再確認できた 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 速く進むため、生徒にとっては理解する時間がない ・ 話し合いは対話として様々な場面で活かせると思うので、特に高校生対象の場合は、長くなってもいいので、具体的にどのような場面で活かせるかが示されると重要性が伝わると思いました ・ 少し説明がぐどかった ・ 応用的な内容も必要 ・ 抽象的な表現が多い、もっと具体的な行動に落とし込んで説明すると良い ・ もう少し具体性があった方が良い

第4節 動画教材の利用の可否に関するアンケート結果と考察

本節では、動画教材が授業で使用できるのかを5点法で調査したところ、未回答の2名を除き、「使用できるレベル」であるという肯定的な意見は17名（77.3%）,「どちらでもない」が4名（18.2%）,「使用できない」という否定的な意見が1名（4.5%）であった。また、否定的な意見は動画の説明が速いため、学修者が動画を理解するためには1度の視聴では足りず、十分な理解が得られないという理由であった。また、「どちらでもない」という理由として、教材の内容が不十分であり、話し合いにおけるグループでの役割分担等の解説も入れた方が良いというものであった。さらに、内容のレベルが低く、教材を用いず、自ら解説ができるという意見があった。この教材の作成する目的のひとつとして、学修者が教員の指導力に依存することなく、同じ理解を得ることができることを目的としているため、話し合いに関する知識をもち、さらに指導力がある教員にとっては、自らが指導できるため基礎的な教材を使用する必要ないと考えているといえる。

次に、探求型学習において、授業で使用了ときの学修者に良い影響があるかどうかを5点法で問うたところ、未回答の2名を除き、「良い影響がある」という肯定的な回答が17名（77.3%）,「どちらともいえない」が4名（18.2%）,逆に、否定的な意見は1名（4.5%）であった。否定的な理由として、学校生活中でのコミュニケーション能力や人間関係が大きく影響するため、教材を活用しても生徒の能力は大きく変わらないという回答であった。現実的には学生生活における人間関係やもとのコミュニケーション能力の影響を大きく受ける可能性はあるが、教材を活用することで話し合いの中でどのように話せばよいかわからないということの解決は大きく期待できると考える。

この動画教材の作成の目的である教科教育の枠組みでは、対応することが難しい学修者が主体的に学ぶ場面での話し合いである協働学習を教員の能力に依存せずに学修者に一定の知識を与えることを主眼においている。そのため、話し合いに関する知識があり、さらにそれを教える能力がある教員にとっては動画教材を用いず、たとえば、作成した動画教材を事前学習のために用いるといった補助的な利用が可能であると考え。そのため、この教材を予習および復習のための教材として活用する効果に関して

の検証の必要があるといえる。

また、作成した動画教材は小学生や中学生にも理解しやすいとする回答があり、わかりやすさ、ビジュアル的に親しみやすさを重視した狙いに対する肯定的なコメントであるといえる。しかし、その反面、より実践的な例題を含めた内容が不十分であることが今後の課題となるといえる。また、本研究では実際の授業を担当する教員に対する調査のみを実施した。これは動画教材を作成する上で、第1段階として、教員に対する調査を実施し、それを受けて改善をし、第2段階として、実際の授業で使用する学修者を含めたアンケート調査を実施するというステップを考えている。今回の結果を受けて、使用するヴァーチャルキャラクターの検討や学習内容に関する改善を加えて、第2段階に進むことが可能であるといえる。

第5章 おわりに

情報通信技術の普及にともなって、情報通信機器や情報システムの教育への利用が促進されると主に、これまでの学びの方法も変化している。2020年から順次移行する新しい学習指導要領によると、何ができるようになるのか、何を学ぶのか、そしてどのように学ぶのかという3つの視点、特に、どのように学ぶのかという学習過程に対する改善が求められている。そして、知識の理解の質を高め資質・能力を育む「主体的・対話的で深い学び」の実現が求められている。その実現のために、主体的な学び、対話的な学び、深い学びが三位一体となり、主体的・対話的で深い学びを実際に教育実践するための授業改善が課題となっており、学修者が主体的に学ぶアクティブ・ラーニングを用いた授業の実践が教育現場に求められている。

主体的・対話的で深い学び」の視点に立った授業改善は、質の高い学びを実現し、学習内容を深く理解し、資質・能力を身につけ、生涯にわたって能動的（アクティブ）に学び続けること意味し、「主体的・対話的で深い学び」の視点に立った授業改善を実現する教育手法のひとつがアクティブ・ラーニングである。それにともなって、学修者が自ら主体的に学習することや学修者と他者が協働して学ぶ授業スタイルへの変更が求められている。

また、情報通信技術を積極的に活用することに加えて、他者との協働学習を通じて対話型の学びから深い学びを実現するために、アクティブ・ラーニングの導入が求められている。学修者同士が話し合ったり、グループワークをしたり、議論することをいかに促進するかが深い学びに大きく影響をもたらす。したがって、アクティブ・ラーニングをはじめとする協働学習をサポートするための学修者向けの話し合いの方法や議論の方法に関する教材が必要と考えられる。

そこで、本研究ではアクティブラーニングの手法のひとつである協働学習を支援するために、話し合いや議論の方法を学習するための教材を作成した。この動画教材が対象とする学修者は、協働学習を専門とする教員が常駐しておらず、各教員の知識やスキル、そしてモチベーションによって、アクティブ・ラーニングや探究型学習での学びの過程や結果としての成果が大きく左右する中学校、高等学校の生徒を念頭に置いた。さらに、普段の日常の学校生活の人間関係が協働学習においても大きく影響を及

はすのが、中学校および高等学校での協働学習の難しさである。作成する動画教材は学修者に親しみをもって集中して学習することを目的として、人間が解説するのではなく、ヴァーチャルキャラクターを用いて、ヴァーチャルキャラクターが教育内容を解説するものとした。

次に、動画教材の構成は2部構成とし、第1部を「話し合いの基本的なこと」と題して、話し合いとは何かということを解説し、第2部の「話し合いの方法」では、具体的にどのように話し合いをするかについて学ぶものとした。動画教材での学習内容は協働学習をする上で、基本となる話し合いに関するものであり、特に、学修者が話し合いに取り組むときに不安を低下させることを目的のひとつとしている。学修者がもれなく話し合いに参加し、発言をする環境を作り出すこと、他者の発言を聞き、理解することの大切さを重視している。また、ひとりで考えるのではなく、他者と話し合いをすることのメリットや発言しやすい環境の重要性を学ぶことで、他者と協働して学ぶことに習熟したり、その重要性を理解することを念頭に内容を設定した。

さらに、作成した動画教材を実際の授業で使用することを念頭に置いて、教材の構成、教材として内容、そして利用することが可能かどうかを確認するためのアンケート調査を実施した。動画教材の長さや文字の大きさ、色合いおよび装飾に関して、肯定的な意見が多く、動画教材として十分な構成であった。

また、作成した動画教材において使用したヴァーチャルキャラクターは事前の検討では、ヴァーチャルキャラクターを用いた動画教材を使用することへの抵抗感が教員にあると考えていた。しかし、アンケートの結果から、ヴァーチャルキャラクターを使用した動画教材に対する抵抗感はないといえる。

作成した動画教材は第1部の「話し合いの基本的なこと」および第2部の「話し合いの方法」の2部構成であり、この動画教材の作成の目的である教科教育の枠組みでは、対応することが難しい学修者が主体的に学ぶ場面での話し合いである協働学習を教員の能力に依存せずに学修者に一定の知識を与えることができることがわかった。さらに、話し合いに関する知識があり、さらにそれを教える能力がある教員にとっては動画教材を用いず、たとえば、作成した動画教材を事前学習のために用いるといった補助的な利用が可能であると考える。

また、作成した動画教材は小学生や中学生にも理解しやすいとする回答があり、わかりやすさ、ビジュアル的に親しみやすさを重視した狙いに対する肯定的なコメントであるといえる。しかし、その反面、より実践的な例題を含めた内容が不十分であることが今後の課題となるといえる。また、本研究では実際の授業を担当する教員に対する調査のみを実施した。これは動画教材を作成する上で、第1段階として、教員に対する調査を実施し、それを受けて改善をし、第2段階として、実際の授業で使用する学修者を含めたアンケート調査を実施するというステップを考えている。今回の結果を受けて、使用するヴァーチャルキャラクターの検討や学習内容に関する改善を加えて、第2段階に進むことが可能であるといえる。

今後の課題として、作成した動画教材の改善をするとともに、実際の学修者に対して作成した動画教材の学習効果の検証が必要である、また、予習および復習のための教材として活用する効果の検証も有益な知見を得ることができるといえる。

参考文献

- [1] 文部科学省：新しい学習指導要領の考え方ー中央教育審議会における議論から改訂そして実施へー，
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/newcs/_icsFiles/afldfile/2017/09/28/1396716_1.pdf (2021年2月10日閲覧)。
- [2] 文部科学省：主体的・対話的で深い学び（「アクティブ・ラーニング」）の視点からの授業改善について（イメージ），https://www.mext.go.jp/content/1421692_8.pdf (2021年2月10日閲覧)。
- [3] 文部科学省：「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての子どもたちの可能性を引き出す，個別最適な学びと，協働な学習の実現～（答申），https://www.mext.go.jp/content/20210126-mxt_syoto02-000012321_1-2.pdf (2021年2月10日閲覧)。
- [4] 山内祐平：「教育工学のアクティブラーニング」，日本教育工学会論文誌，pp. 191-200，第42巻，3号，2019。
- [5] 小河智佳子：「デジタル技術を用いた教育の現状と将来」，東洋大学大学院紀要，pp. 101-123，第50巻，2014年。
- [6] 森山潤，圓井健史，世良啓太，黒田昌克，小倉光明：「ICT 授業活用に対する中学校教員の期待する学習効果の意識構造」，兵庫教育大学研究紀要，pp. 109-116，第54巻，2019年。
- [7] 山本朋弘，清水康敬：「IT を活用した学習場面における集中度と行動分析に関する検討ー小学校5年社会科でのITを活用した授業の分析からー」，日本教育工学会論文誌，pp. 93-96，第30巻（Suppl.），2006年。
- [8] 福山祐樹，小原優貴，脇本健弘：「アクティブラーニング型授業手法を教員が学ぶための動画教材の制作と評価」，日本教育工学会論文誌，pp. 165-168，第40巻（Suppl.），2016年。
- [9] 児玉佳一：「学習者の協働学習に対する不安と教師に望むサポート関連」，日本教育工学会論文誌，pp. 93-96，第41巻（Suppl.），2017年。
- [10] 溝上 慎一：アクティブラーニングと教授学習パラダイム転換，東信堂，2014年。
- [11] 文部科学省：新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け，主体的に考える力を育成する大学へ～（答申），https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1325047.htm (2021年2月10日閲覧)。
- [12] 坂本 旬：「『協働学習』とは何か」，生涯学習とキャリアデザイン，pp. 49-57，5巻，2008年。
- [13] 友野 清文：「Cooperative learning と Collaborative learning」，学苑（昭和女子大学発行），pp. 1-16，907巻，2016。